新竹縣竹北市文興路 261 號 6 樓 • TEL: 03-657-9836 • FAX: 03-657-9906 • www.twnlsc.com

採用 Aurora® 213MM2-R1 監測自動化立體停車塔中的 APS 馬達、變速箱與傳動軸承的健康狀況以預防車輛存取、停車場安全運作問題。

摘要

隨著城市化進程加快，自動化立體停車塔成為解決都市停車問題的重要課題。然而，這類自動停車系統依賴於高精度的馬達、減速機、軸承等傳動機構來完成車輛的存取。一旦這些機構出現異常，例如軸承磨損、齒輪磨耗或機構鬆動等，可能會導致設備運行不穩定影響車輛存取、設備損壞造成維修成本增加與停車場安全運作問題。因此本案使用 213MM2-R1 智慧感測器搭配 Z920L 無限轉換器，透過四顆感測器監測 APS 馬達與其變速箱、軸承的健康狀態，以確保設備自動化立體停車塔能順利運行，解決停車問題。

1 痛點

自動化立體停車塔的 APS 設備長期運行後，馬達、變速箱、軸承等會出現老化、異常振動或潤滑不良等問題，這些問題會導致車輛未移動到該停車格內、APS 墜落等狀況，嚴重時還會引發車損、人員受傷等狀況，影響停車塔內部停車效率與安全性。

由於全世界自動化立體停車塔越來越普及，若採用定期檢查的方式，不僅費時費力，還可能會遺漏潛在問題，造成自動化立體停車塔在定期檢查前 APS 馬達與變速箱就發生故障。因此，如何以低成本、短時間內建置有效的 APS 設備監測系統，成為自動化立體停車塔廠商的核心挑戰。

2 監診預測目標

1. APS 馬達監測：
   - 使用一顆 213MM2-R1 感測器，安裝於 APS 馬達上，以監測馬達的振動與溫度變化。
   - 預測 APS 馬達的潛在異常狀況，如軸承損傷。
2. APS 減速機監測：
   - 使用一顆 213MM2-R1 感測器安裝在馬達與軸承中的減速機上，用以監測減速機潛在狀況，如齒輪。
3. APS 傳動軸承監測：
   - 使用兩顆 213MM2-R1 感測器安裝在傳動軸承兩邊，用以監測傳動軸承載重移動軸承運轉狀況。



3 成果與效益

1. 減少停車塔異常停機：
   - 透過即時監測，提前發現 APS 的馬達、減速機與軸承的異常狀況，避免停車設備無預警停機，導致車輛損毀或無法取出等狀況。
2. 提升停車體驗：
   - 透過實時監控，減少因 APS 異常導致的振動與噪音，提高 APS 的運行穩定性，讓車輛存取更加順暢。
3. 降低維護成本：
   - 透過預測性維護，減少定期人工維修的需求，提高維修效率。
4. 建立數據化管理機制：
   - 經由長期數據收集，利用 AI 監控 APS 的運行，提早叫料與維護。

新竹縣竹北市文興路 261 號 6 樓 • TEL: 03-657-9836 • FAX: 03-657-9906 • www.twnlsc.com

4 產品特色

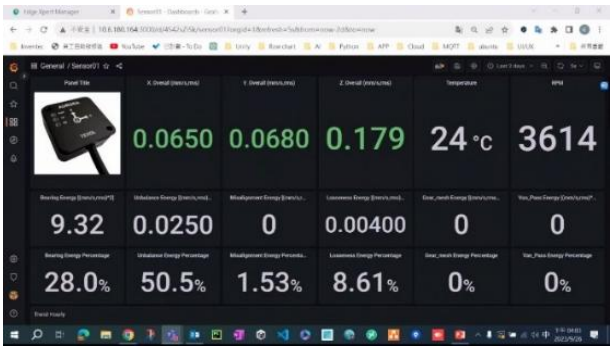
1. Aurora® 智慧感測器 213MM2-R1：
   - 具備 ISO-10816 標準的健康診斷模型，能夠提供設備即時運行健康狀況。
   - 高精度振動與溫度感測技術，可精準偵測異常狀態。
   - 傳輸處理後的乾淨數據至戰情室，而非原始信號，從而節省頻寬和存儲成本。
   - 通過 RS485 上的工業標準通信協定 Modbus 輸出數據，便於實施。
2. Z920L 無線轉換器
   - 高射頻功率和高靈敏度，可提供數十公里的傳輸距離，並可穿透牆壁傳輸。
   - 支援 Broadcast 可 1 對多同步資料傳送。
   - 具備良好的抗干擾性能，低功耗。

5 功能描述

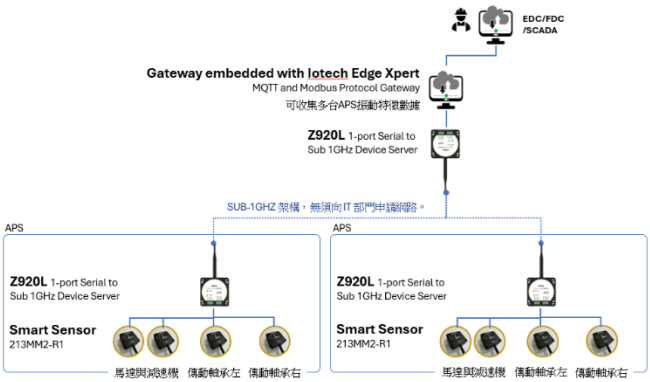
針對停車塔 APS 監測，在以下關鍵部件安裝 Aurora 213MM2-R1 ，配置如下：

監測部件	感測器數量	感測器輸出的特徵數據
APS 馬達 x1	1	Overall 軸承損傷能量 APS 馬達與減速機偏心能量 對心不良能量 基座鬆動能量 馬達溫度
APS 減速機 x1	1	Overall 軸承損傷能量 APS 馬達與減速機偏心能量 對心不良能量 齒輪齒缺陷能量
APS 傳動軸承 x2	2	Overall 軸承損傷能量 對心不良能量 軸不平衡能量

客戶將停車塔每台 APS 搭載的 4 顆 Aurora 智慧感測器資料透過 Z920L 導出，並將該資料透過搭載 IOTECH Edge Expert® 邊緣平台軟件的工業閘道器，並為戰情室人員提供儀表板服務，並於異常時提早報修。



請參考下圖，以了解最佳的系統實踐架構。



6 產品詢問

如果您對此方案有興趣，請聯繫您當地的經銷商以取得更進一步的資訊與系統報價。非常感謝。